

**WO 01/61071 A3**



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:** 20. Juni 2002

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) **Zusammenfassung:** Beschrieben wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von beschichteten Substraten, wie bspw. von "OLED's", bei dem wenigstens eine Schicht mittels eines Kondensationsverfahrens auf das wenigstens eine Substrat aufgebracht wird, und bei dem für wenigstens einen Teil der Reaktionsgase feste und/oder flüssige Vorläufer und insbesondere wenigstens eine Sublimationsquelle verwendet werden. Die Erfindung zeichnet sich durch eine Temperatursteuerung der Reaktionsgase zwischen Vorläufer-Quelle(n) und Substrat aus, durch die eine Kondensation der Reaktionsgase vor dem oder den Substraten vermieden wird.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/01698

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C23C16/448 C23C16/46 C23C16/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 186 410 A (TOEWS TIMOTHY R) 16 February 1993 (1993-02-16) column 3, line 13 -column 4, line 65; figure 1	1-7
X	US 5 381 605 A (KRAFFT TERRY) 17 January 1995 (1995-01-17) column 3, line 3 -column 4, line 56	1-7
A	US 5 496 410 A (FUKUDA TAKUYA ET AL) 5 March 1996 (1996-03-05) column 1, line 9-16 column 4, line 51 -column 5, line 7	1-7
A	column 6, line 39 -column 7, line 22; figures 4-6	8-27

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2001

Date of mailing of the international search report

07 Dec 2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joffreau, P-0

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/01698

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 776 254 A (OKUDAIRA TOMONORI ET AL) 7 July 1998 (1998-07-07) column 2, line 22-65; figure 12 column 18, line 43 -column 20, line 29; figures 7-10 ---	8-27
X	US 5 882 410 A (HORIKAWA TSUYOSHI ET AL) 16 March 1999 (1999-03-16) column 2, line 31-65; figure 1 ---	8-27
X	US 5 989 635 A (HORIKAWA TSUYOSHI ET AL) 23 November 1999 (1999-11-23) column 2, line 31-65; figure 1 ---	8-27
A	EP 0 635 460 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 25 January 1995 (1995-01-25) page 5, line 32 -page 6, line 12 page 6, line 2,3,45-52 figures 1,3 ---	8-27
A	EP 0 548 944 A (CANON KK) 30 June 1993 (1993-06-30) column 9, line 15 -column 11, line 27; figure 5 -----	8-27

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP01/01698

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims: it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP01/01698

## ADDITIONAL MATTER PCT/ISA/210

The international search authority has established that this international application contains multiple inventions, as follows:

### 1. Claims: 1-7

A condensation method for coating substrates, in which at least one sublimation source is used and where the concentration and/or temperature of the reaction gases between said source and the substrate is controlled such that a condensation of the reaction gases is avoided.

### 2. Claims: 8-27

Device for condensation coating with a reaction chamber, at least one susceptor and a gas introduction system with at least one source for the starting material, whereby the susceptor, reactor walls and the gas inlet device may be separately thermostatically controlled.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/01698

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5186410	A	16-02-1993	NONE	
US 5381605	A	17-01-1995	AU 6024494 A WO 9416275 A1	15-08-1994 21-07-1994
US 5496410	A	05-03-1996	JP 2987663 B2 JP 5255856 A	06-12-1999 05-10-1993
US 5776254	A	07-07-1998	JP 8176826 A JP 8186103 A KR 203000 B1 US 6033732 A US 6096133 A	09-07-1996 16-07-1996 15-06-1999 07-03-2000 01-08-2000
US 5882410	A	16-03-1999	US 6165556 A US 6101085 A US 5989635 A	26-12-2000 08-08-2000 23-11-1999
US 5989635	A	23-11-1999	JP 9219497 A US 6165556 A KR 272390 B1 US 5834060 A US 6101085 A US 5882410 A	19-08-1997 26-12-2000 01-12-2000 10-11-1998 08-08-2000 16-03-1999
EP 0635460	A	25-01-1995	JP 7081965 A AU 675543 B2 AU 6758094 A CA 2128188 A1 DE 69414044 D1 DE 69414044 T2 EP 0635460 A2 KR 204453 B1	28-03-1995 06-02-1997 02-02-1995 23-01-1995 26-11-1998 15-04-1999 25-01-1995 15-06-1999
EP 0548944	A	30-06-1993	JP 6184753 A JP 3155845 B2 JP 6188201 A JP 6188202 A DE 69229714 D1 DE 69229714 T2 EP 0548944 A1 JP 5239653 A US 5580822 A US 6004885 A US 5447568 A	05-07-1994 16-04-2001 08-07-1994 08-07-1994 09-09-1999 27-04-2000 30-06-1993 17-09-1993 03-12-1996 21-12-1999 05-09-1995

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/01698

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C23C16/448 C23C16/46 C23C16/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C23C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 186 410 A (TOEWS TIMOTHY R) 16. Februar 1993 (1993-02-16) Spalte 3, Zeile 13 -Spalte 4, Zeile 65; Abbildung 1	1-7
X	US 5 381 605 A (KRAFFT TERRY) 17. Januar 1995 (1995-01-17) Spalte 3, Zeile 3 -Spalte 4, Zeile 56	1-7
A	US 5 496 410 A (FUKUDA TAKUYA ET AL) 5. März 1996 (1996-03-05) Spalte 1, Zeile 9-16 Spalte 4, Zeile 51 -Spalte 5, Zeile 7	1-7
A	Spalte 6, Zeile 39 -Spalte 7, Zeile 22; Abbildungen 4-6	8-27

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgelöhnt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. November 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07 Dec 2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Joffreau, P-0



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/01698

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 776 254 A (OKUDAIRA TOMONORI ET AL) 7. Juli 1998 (1998-07-07) Spalte 2, Zeile 22-65; Abbildung 12 Spalte 18, Zeile 43 -Spalte 20, Zeile 29; Abbildungen 7-10 ---	8-27
X	US 5 882 410 A (HORIKAWA TSUYOSHI ET AL) 16. März 1999 (1999-03-16) Spalte 2, Zeile 31-65; Abbildung 1 ---	8-27
X	US 5 989 635 A (HORIKAWA TSUYOSHI ET AL) 23. November 1999 (1999-11-23) Spalte 2, Zeile 31-65; Abbildung 1 ---	8-27
A	EP 0 635 460 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 25. Januar 1995 (1995-01-25) Seite 5, Zeile 32 -Seite 6, Zeile 12 Seite 6, Zeile 2,3,45-52 Abbildungen 1,3 ---	8-27
A	EP 0 548 944 A (CANON KK) 30. Juni 1993 (1993-06-30) Spalte 9, Zeile 15 -Spalte 11, Zeile 27; Abbildung 5 -----	8-27

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/01698

### Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

### Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-7

Kondensationsverfahren zum Beschichten von Substraten bei dem wenigstens eine Sublimationsquelle verwendet wird und die Konzentration und/oder Temperatur der Reaktionsgase zwischen dieser Quelle und dem Substrat gesteuert wird, um eine Kondensation der Reaktionsgase vor dem Substrat zu vermeiden.

## 2. Ansprüche: 8-27

Vorrichtung zur Kondensationsbeschichtung mit einer Reaktionskammer, wenigstens einem Suszeptor und einem Gaszuführungssystem mit wenigstens einer Quelle für die Ausgangsstoffe wobei der Suszeptor, die Reaktorwände und die Gaseinlasseinheit separat thermostatisierbar sind.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In: Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/01698

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 5186410	A	16-02-1993	KEINE		
US 5381605	A	17-01-1995	AU WO	6024494 A 9416275 A1	15-08-1994 21-07-1994
US 5496410	A	05-03-1996	JP JP	2987663 B2 5255856 A	06-12-1999 05-10-1993
US 5776254	A	07-07-1998	JP JP KR US US	8176826 A 8186103 A 203000 B1 6033732 A 6096133 A	09-07-1996 16-07-1996 15-06-1999 07-03-2000 01-08-2000
US 5882410	A	16-03-1999	US US US	6165556 A 6101085 A 5989635 A	26-12-2000 08-08-2000 23-11-1999
US 5989635	A	23-11-1999	JP US KR US US US	9219497 A 6165556 A 272390 B1 5834060 A 6101085 A 5882410 A	19-08-1997 26-12-2000 01-12-2000 10-11-1998 08-08-2000 16-03-1999
EP 0635460	A	25-01-1995	JP AU AU CA DE DE EP KR	7081965 A 675543 B2 6758094 A 2128188 A1 69414044 D1 69414044 T2 0635460 A2 204453 B1	28-03-1995 06-02-1997 02-02-1995 23-01-1995 26-11-1998 15-04-1999 25-01-1995 15-06-1999
EP 0548944	A	30-06-1993	JP JP JP JP DE DE EP JP US US US	6184753 A 3155845 B2 6188201 A 6188202 A 69229714 D1 69229714 T2 0548944 A1 5239653 A 5580822 A 6004885 A 5447568 A	05-07-1994 16-04-2001 08-07-1994 08-07-1994 09-09-1999 27-04-2000 30-06-1993 17-09-1993 03-12-1996 21-12-1999 05-09-1995